

# O Processo da Tomada de Decisão e os Níveis de Guerra

Thomas H. Killion

**A**S ABORDAGENS tradicionais no processo da tomada de decisão têm empregado modelos analíticos que geram e comparam opções com base em características que foram estudadas. Muitas vezes referem-se a isto como sendo uma tomada de decisão de múltiplos atributos. Os procedimentos deliberados desenvolvidos pelas Forças Armadas para o planejamento operacional — Sistema Operacional Conjunto de Planejamento e Execução (*Joint Operational Planning and Execution System — JOPES*) — representam uma aplicação sistemática a essa abordagem.<sup>1</sup> A figura 1 ilustra os componentes básicos desta abordagem do processo da tomada de decisão.

Estudos recentes em cenários de mundo real, incluindo comandantes táticos em ambientes de campanha, ocasionaram um modelo diferente no processo da tomada de decisão.<sup>2</sup> Estes estudos da tomada de decisão intuitiva (*naturalistic decision making — NDM*) resultaram no desenvolvimento do modelo conhecido por Decisão Iniciada por Reconhecimento (*Recognition-Primed Decision — RPD*).<sup>3</sup> A Decisão Iniciada por Reconhecimento afirma que aqueles que tomam as decisões devem fazê-lo a partir de sua experiência para identificar uma situação como sendo representativa de, ou análoga a, um tipo de problema em particular. Esse

reconhecimento então leva diretamente a uma apropriada linha de ação, quando casos anteriores apresentam suficientes similaridades, ou através da adaptação de abordagens anteriores. Os que tomam as decisões então avaliam a linha de ação por intermédio de um processo de “simulação mental”. A figura 2 ilustra a estrutura básica do modelo da Decisão Iniciada por Reconhecimento desde sua versão mais simples até a avaliação das opções por intermédio do uso de modelos mentais.

Em geral, a Decisão Iniciada por Reconhecimento demonstra a influência difusa da analogia entre a percepção humana e o processo da resolução de problemas.<sup>4</sup> Tal raciocínio análogo tem demonstrado os seus efeitos positivo e negativo até nos mais altos escalões da tomada de decisão no que se refere à segurança nacional.<sup>5</sup> O surgimento deste novo modelo da tomada de decisão implica diretamente em assuntos tais como o treinamento de comandantes, a avaliação de sua perícia e o desenho de sistemas que apoiem a tomada de decisão.<sup>6</sup> O modelo sugere uma diferença considerável entre sistemas que apoiam a tomada de decisão, focalizando na avaliação precisa de situações e em raciocínios oriundos de casos (lembrando casos similares) ao invés da comparação com base em características de opções inerentes a sistemas tais como o

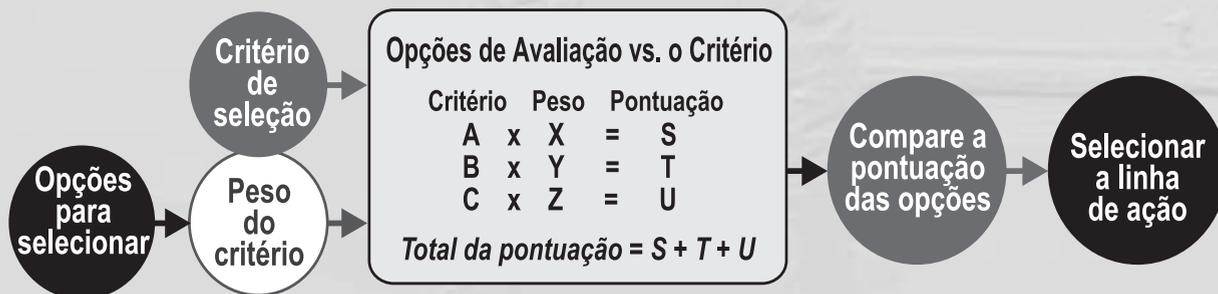


Figura 1. Componentes básicos da tomada de decisão de múltiplos atributos

***A Decisão Iniciada por Reconhecimento afirma que aqueles que tomam as decisões devem fazê-lo a partir de sua experiência para identificar uma situação como sendo representativa de, ou análoga a, um tipo de problema em particular. Esse reconhecimento então leva diretamente a uma apropriada linha de ação, quando casos anteriores apresentam suficientes similaridades, ou através da adaptação de abordagens anteriores. Os que tomam as decisões então avaliam a linha de ação por intermédio de um processo de “simulação mental”.***

Sistema Operacional Conjunto de Planejamento e Execução.

Porém, deve-se reconhecer que os formatos analítico e de reconhecimento na tomada de decisão são ideais, inclusive, complementares. De fato, estudos da tomada de decisão sob condições normais demonstram que os que tomam as decisões empregam a Decisão Iniciada por Reconhecimento e estratégias analíticas em momentos dis-

tintos, dependendo dos pormenores do problema, do seu próprio nível de experiência e de outros fatores.<sup>7</sup>

A figura 3 compara os prós e os contras das duas estratégias. Os prós, ou forças, de cada abordagem basicamente reflete os contra, ou deficiências, da outra. Como resultado, tomadas de decisão idealmente tendem a ministrar alguma combinação de ambos os formatos. Por exemplo, no planejamento de operações, linhas de ação iniciais podem ser levantadas pelo comandante com base em situações análogas (tomada de decisão com base na Decisão Iniciada por Reconhecimento), e estas, por sua vez, podem ser avaliadas (pelo estado-maior) por meio dos métodos analíticos. Por outro lado, uma vez que o estado-maior gera linhas de ação para o comandante através dos métodos analíticos, a tomada de decisão por meio de reconhecimento pode influenciar a decisão do comandante sobre quais destas implementar. A figura 4 ilustra essas modalidades “mistas” do planejamento militar, indicando a interdependência e natureza complementar das duas abordagens.

## Modelos da Tomada de Decisão e os Níveis de Guerra

Fatores que caracterizam os ambientes intuitivos de tomada de decisão incluem:

- Prazo curto
- Problemas de estrutura pobre
- Ambientes dinâmicos e incertos

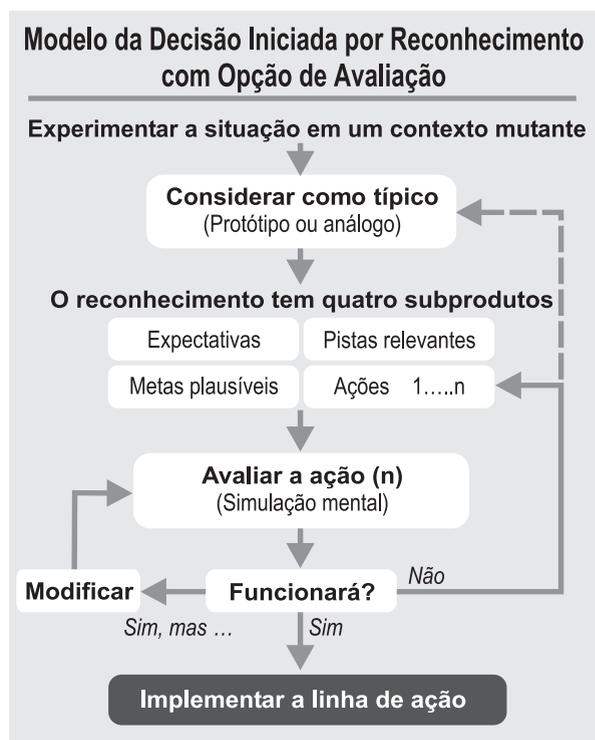
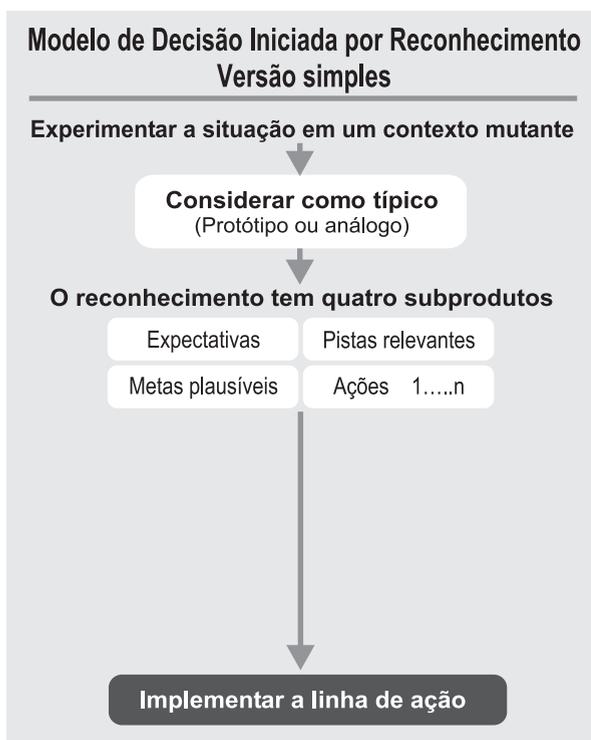


Figura 2. Modelo da Decisão Iniciada por Reconhecimento

	Modalidade Analítica	Modalidade de Reconhecimento
<b>Prós</b>	Procedimentos Sistemáticos Detalhada avaliação da linha de ação Comparação detalhada de opções	Equilibra a perícia e a experiência Centrado no comandante Reação rápida Necessidade mínima de recursos
<b>Contras</b>	Efeito limitado da perícia e experiência "lixo dentro — lixo fora" (relativa comparação de opções) Dependente da precisão da pontuação e dos pesos Recurso intensivo	Análise limitada de opções, se houver Avaliação mínima de resultados Efeitos idealizados em potencial Limitado número de opções consideradas

Figura 3. Comparação das Estratégias Analítica e de Reconhecimento

- Metas indefinidas, mutantes ou competitivas
- Arcos de retorno e eventos múltiplos
- Alto risco
- Ambientes de conhecimento fértil
- Complexidade em decisões de alto nível<sup>8</sup>

Cada um desses fatores está presente em graus variados no planejamento militar, nos níveis estratégico, operacional e tático. Em geral, os níveis estratégico e operacional certamente permitem mais tempo e tendem a ter maiores recursos para o processo de planejamento e assim favorecem o planejamento analítico, até certo ponto. Porém, tais fatores como a velocidade da guerra, maior espaço de combate\*, a habilidade de concentrar efeitos

\**Battlespace* — Espaço de combate: conceitualmente, é o espaço físico no qual o comandante procura dominar o inimigo. Expande-se ou limita-se em função da habilidade do comandante em identificar e engajar o inimigo, ou pode alterar se o comandante retifica a sua visão do campo de batalha. Contém as três dimensões (terra, mar e espaço aéreo) e, também, é influenciado pelas dimensões operacionais de tempo, ritmo, profundidade e sincronização. Não é imposto pelo comandante superior, e é restringido por imposição de limites. — Nota da editoria brasileira

e alvos estrategicamente, a difusão quase imediata das informações e o aumento da sensibilidade política associada até mesmo às ações táticas, estão causando a fusão desses níveis.<sup>9</sup>

Outrossim, a tecnologia está aproximando ainda mais os níveis em termos de capacidade e facilidade na aplicação dos dois métodos. Por exemplo, o entendimento atualmente disponível da situação nos mais altos escalões e capacidade de visualizar o espaço de combate, permitem a tomada de decisão por meio do reconhecimento a um nível não praticável no passado. Por outro lado, tecnologias que apoiam decisões em tempo real ou que possam ser antecipadas, permitem a análise de linhas de ação no plano tático a níveis jamais alcançados. Isto possibilita um planejamento e replanejamento analítico mais eficiente. Como resultado desses fatores, essas duas modalidades complementares da tomada de decisão provavelmente se tornarão mais interligadas e

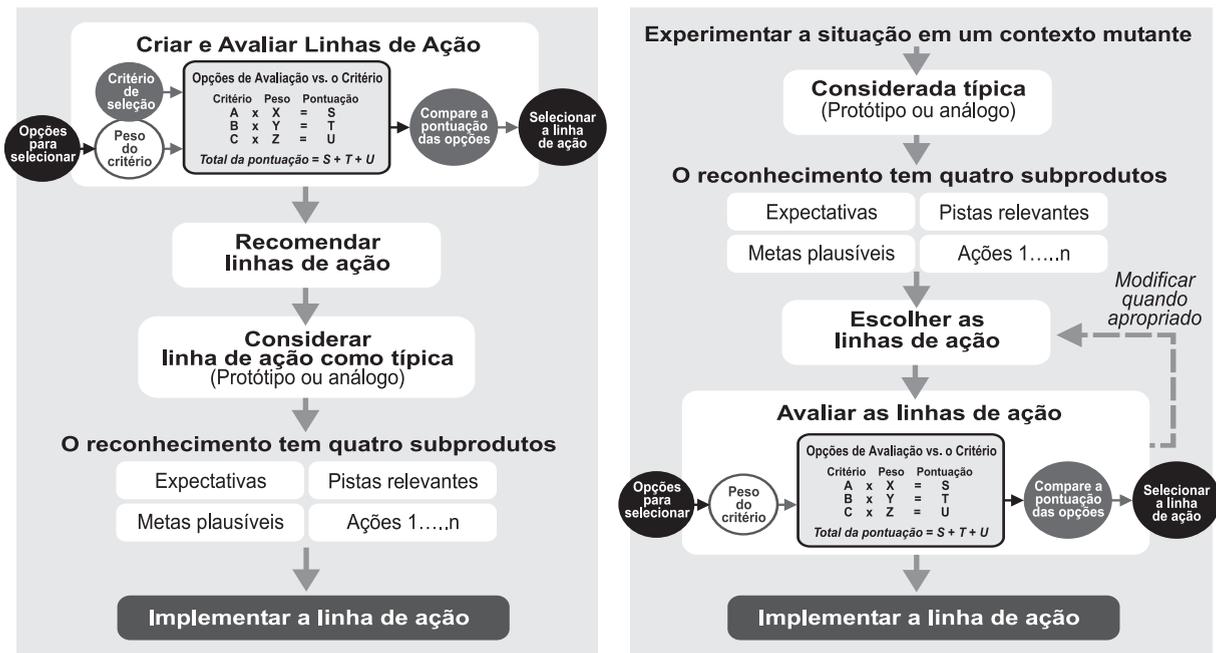


Figura 4. Modalidades mistas de planejamento/tomada de decisão



*A profunda análise do incidente no Golfo Pérsico envolvendo a derrubada de uma aeronave comercial iraniana pelo USS Vincennes identificou um número de problemas-chave no desenho dos sistemas humanos de interfaces que contribuíram para o erro. Um analista comentando sobre esse incidente argumentou que “o sistema foi mal adaptado para uso por seres humanos durante uma rápida ação militar”. Ele afirma que existe uma falha na combinação máquina/ser humano entre sistemas modernos de computação que podem processar e revelar informações em velocidades fenomenais e a “capacidade de compreensão dos usuários que têm permanecido, para todos os efeitos, estática durante milhares de anos”.*

interdependentes. Selecionar a modalidade dominante operacional dependerá dos fatores situacionais tais como restrição de prazos, e o tamanho e tipo do estado-maior, fora os fatores pessoais como o estilo da tomada de decisão, o nível de conhecimento e maneira de gerenciar.

## Implicações

Significativas implicações dos emergentes níveis de guerra e das tecnologias de apoio afetam o desenho do adestramento e dos sistemas. Na área de adestramento, comandantes e pessoal do estado-maior devem ser treinados para empregar ambas as estratégias, analítica e da tomada de decisão, por meio do reconhecimento apropriado, de alguma forma integrada ou independente uma da outra. Esta dupla aplicação exigirá mudanças na atual prática de adestramento que enfatiza o planejamento analítico.<sup>10</sup> Com relação a sistemas, o futuro planejamento militar e sistemas de apoio à tomada de decisão devem ter um desenho flexível que permita apoiar ambas as modalidades do processo da tomada de decisão. Este desenho necessitará bases de dados e assistência à tomada de decisão que possam

interativamente adaptar à modalidade desejada e oferecer metodologias otimizadas para selecionar e formatar informações compatíveis com a tarefa em questão e a estratégia escolhida.

A importância de incorporar tais capacidades tem sido mais claramente demonstrada em fracassadas tentativas do passado em desenhar sistemas compatíveis com o processamento de informação e características de tomada de decisão do operador ou do usuário. Por exemplo, a profunda análise do incidente no Golfo Pérsico envolvendo a derrubada de uma aeronave comercial iraniana pelo *USS Vincennes* identificou um número de problemas-chave no desenho dos sistemas humanos de interfaces que contribuíram para o erro. Um analista comentando sobre esse incidente argumentou que “o sistema foi mal adaptado para uso por seres humanos durante uma rápida ação militar”.<sup>11</sup> Ele afirma que existe uma falha na combinação máquina/ser humano entre sistemas modernos de computação que podem processar e revelar informações em velocidades fenomenais e a “capacidade de compreensão dos usuários que têm perma-

ncido, para todos os efeitos, estática durante milhares de anos”.<sup>12</sup>

Problemas parecidos têm sido identificados em muitos acidentes da indústria de energia nuclear, tais como o do *Three Mile Island*.<sup>13</sup> Novas abordagens à tomada de decisão oferecem o potencial para maior discernimento desses erros e em mitigar os fatores contribuintes.

Menos dramática, mas não menos significativa, foi a experiência do Exército no Centro Nacional de Adestramento (*National Training Center — NTC*) no Forte Irwin, Califórnia, com o Experimento de Combate Avançado da Força XXI (*Force XXI Advanced Warfighting Experiment — AWE*). O experimento foi realizado para avaliar o impacto da digitalização avançada, da tecnologia e da doutrina recentemente desenvolvida na capacidade da 1ª Brigada da 4ª Divisão de Infantaria (a brigada experimental do Exército) em engajar a Força de Oposição (*Opposing Force — OPFOR*) do Centro Nacional de Adestramento. Os resultados demonstraram as vantagens e as limitações da tecnologia de ponta da comunicação digital. Segundo Graham, “no coração do desenho existe o que o Exército chama de seu sistema de computação opcional atendendo à destinação do material, isto é, uma Intranet tática que proporciona aos comandantes o conhecimento da situação, a habilidade de ver na tela a localização das forças no teatro, as posições da artilharia, da aviação e das atividades da defesa aérea, as estimativas de inteligência, os níveis de suprimentos, os relatórios sobre as condições

meteorológicas e até mesmo transmissões ao vivo de noticiários. Com um simples toque em um teclado um comandante pode dirigir movimentos de tropas ou dar a ordem de fogo e um combatente no campo de batalha pode enviar relatórios ou fazer pedidos.

Planejadores do Exército acreditam que a interação tática terá profundas implicações no ritmo e na tática de combates. Por exemplo: a habilidade de saber o paradeiro de forças amigas ou inimigas durante o desenrolar do combate deverá permitir que unidades avançadas de infantaria dispersem mais amplamente e se desloquem com mais rapidez pelo campo de batalha\*, acelerando o ritmo do combate. Em troca, a nova velocidade exigirá que os comandantes revisem procedimentos anteriores de emitir ordens, que atualmente envolve o lento processo da preparação de estimativas e opções do estado-maior.<sup>14</sup>

Para assegurar que esses avanços na tecnologia informativa proporcionem um benefício máximo ao usuário, o Exército precisa incorporar capacidades adaptáveis de assistência à decisão mencionada anteriormente. Essas tecnologias irão alcançar sua eficácia apenas se forem compatíveis com as capacidades cognitivas e limitações dos comandantes, estados-maiores e dos soldados que irão utilizá-las. **MR**

\*Battlefield — Campo de batalha: limita-se apenas ao terreno. — Nota da Editoria Brasileira

1. Office of the Chief of Naval Operations, *Naval Operational Planning, NWP11* (Revisão F), Rascunho, novembro de 1989; Sede, *United States Marine Corps, Command and Staff Action, FMFM 31*, de maio de 1979; e o *US Army Command and General Staff College, Command and Staff Decision Processes, CGSC Student Text 1015*, janeiro de 1994.

2. Gary A. Klein, “Strategies of Decision Making,” *Military Review*, (maio de 1989), 5664; e Gary A. Klein e Roberta Calderwood, “Decision Models: Some Lessons From the Field,” *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, setembro e outubro de 1991, 10181026.

3. Janis A. CannonBowers, Eduardo Salas e John S. Pruitt, “Establishing the Boundaries of a Paradigm for Decision Making Research,” *Human Factors*, (junho de 1996), 193205; e Gary A. Klein, *Naturalistic Decision Making: Implications for Design* (WrightPatterson Air Force Base, OH: Crew Station Ergonomics Information Analysis Center, 1993).

4. Keith Holyoak e Paul Thagard, *Mental Leaps: Analogy in Creative Thought* (Cambridge, MA: MIT Press, 1995).

5. Richard E. Neustadt e Ernest R. May, *Thinking in Time: The Uses of History for Decision Makers* (New York: The Free Press, 1986).

6. MAJ John F. Schmitt, “How We Decide,” *Marine Corps Gazette*, (outubro de

1995), 1620; e o Tn Cel George E. Rector Jr., “Leadership and Decisionmaking,” *Marine Corps Gazette* (outubro de 1995), 2123.

7. Gary A. Klein, “Strategies of Decision Making,” *Military Review* (maio de 1989) 5664; Gary A. Klein, “Recognition Primed Decisions” no W. Rouse, ed., *Advances in Man/Machine Systems Research*, Vol. 5 (Greenwich, CT: JAI Press, Inc, 1989), 47-92.

8. Janis A. CannonBowers, Eduardo Salas e John S. Pruitt, “Establishing the Boundaries of a Paradigm for Decision Making Research,” *Human Factors* (junho de 1996), 193205.

9. Douglas A. Macgregor, “Future Battle: The Merging Levels of War,” *Parameters* (Winter 1992/93), 3347.

10. MAJ John F. Schmitt, “How We Decide,” 16-20.

11. William P. Gruner, “No Time for Decision Making,” *U.S. Naval Institute Proceedings* (1990), 3941.

12. Susan G. Hutchins, *Principles for Intelligent Decision Aiding, Technical Report 1718* (San Diego, CA: Naval Command, Control and Ocean Surveillance Center), 1415.

13. Jens Rasmussen, *On Information Processing and Human Machine Interaction: An Approach to Cognitive Engineering* (Amsterdam: North Holland, 1985).

14. Bradley Graham, “Army Trying Out Electrons to See If It Can Get Smaller and Faster. 2Week Dry Run in the Mojave Desert Ends in Something of a Draw,” *Washington Post*, 31 de março de 1997, A4.

*Thomas H. Killion é o atual vice-diretor para Pesquisa do Escritório do Vice-Secretário do Exército para Aquisição, Logística e Tecnologia, em Washington, D.C. É bacharel pelo St. Mary's College em Minnesota, e mestre e Ph.D. pela University of Oregon. Graduou-se pela Escola de Guerra da Marinha. Suas designações anteriores incluem as de assistente executivo do diretor do U.S. Army Research Laboratory, Washington, D.C., chefe da equipe de tecnologia avançada para o Projeto Conjusto de veículo aéreos não tripulados, Washington, D.C. e principal cientista para o adestramento de combate eletrônico da Divisão de Treinamento em Operações da Força Aérea dos EUA, Laboratório de Recursos Humanos, hoje a Divisão de Adestramento de Tripulações, USAF Armstrong Laboratory, Base Aérea Williams em Arizona. Seu artigo, “Army Basic Research Strategy” consta da edição em inglês de março/abril de 1997 da Military Review.*